

# ALIMENTOS IRRADIADOS NO BRASIL<sup>1</sup>

Fabício R. da Penha<sup>2</sup>

Juliana Souza<sup>3</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho tem por objetivo mostrar como é tratado de maneira eficaz, o avanço da tecnologia na Radiologia Industrial dentro da área alimentícia. Hoje, o que era perdido é poupado, a intenção da irradiação e a conversação dos alimentos e suas etapas de cuidados, processamentos e planejamento de todo tratamento alimentar no Brasil. A função do tratamento conforme está na legislação, e as formas de como podemos aplicar a radiação nos alimentos para não prejudicar quem está consumindo esse tipo de alimento. Sua aplicação é de maneira específica com dosagem certa para que não ocorram elementos maliciosos na patologia humana e no meio ambiente.

**PALAVRA- CHAVE:** 1 Alimentos. 2 Legislação. 3 Radiação.

---

## INTRODUÇÃO

O Brasil na sua principal posição mundial é um dos países que mais tem produção de alimentos, agrícolas e também industrializados, paralelamente com o aumento de produção tem grandes desperdícios de alimentos, para ter um cenário mais eficiente, começaram a irradiar os alimentos.

O tratamento de alimentos irradiados veio em um momento necessário, com isso as pesquisas e teste feitos tiveram êxito e satisfação das empresas e do consumidor. Logo

---

<sup>1</sup>Trabalho de conclusão do curso de Qualificação em Radiologia Industrial Brasília 2015.

<sup>2</sup> Aluno do 2º semestre Tecnólogo em Radiologia na Universidade Estadual UNIP-DF.

E-mail:fabriciorassyllan@gmail.com

<sup>3</sup> Graduada em Pedagogia (Unesp/Araraquara-SP). Pós-graduada em Saúde Escolar (Unesp / Botucatu-SP) e em Gestão Pública. (UCDB-MS). Orientadora do Trabalho de Conclusão do Curso de Qualificação em Radiologia Industrial. E-mail: radiologia.artigos@gmail.com

compreendemos que o raio x, muito utilizado na área de medicina, foi um muito bem aceito na área industrial do gênero alimentício quando as pesquisas nos alimentos apontaram uma qualidade mais durável do produto.

Hoje grande parte das exportações de alimentos no Brasil só são aceitas caso tenham sido irradiadas e é sabido que, com aplicação da dosagem certa, não alteram o gosto. Tudo que é feito nas empresas, é acompanhado por uma série de determinações específicas dentro da legislação, para que não sejam nocivas a saúde do ser humano.

## **1. ALIMENTOS IRRADIADOS**

Alimentos irradiados são tratados para ter sua conservação e vida útil prolongado. A exposição feita a raios gama e raios x muitas das vezes são necessárias para que não ocorra de fato o seu desperdício.

Hoje com o avanço da tecnologia para melhorar a produção e com o aumento da população, o consumo de alimento é cada vez maior. Por esse motivo grandes empresas do ramo industrial exploram o processo de irradiar alimentos, mesmo sendo de alto custo. Segundo Chitarra e Chitarra (1990, P. 293) o uso comercial da radiação gama é limitado pelo alto custo e tamanho do equipamento necessário ao tratamento. Além de existir certa resistência ao uso de alimentos irradiados.

Mesmo com a eficácia da irradiação nos alimentos, muitas pessoas ainda têm receio de comprar produtos que passaram por um tratamento de irradiação. Grande parte dos produtos embalados tem tratamento com radiações gama ou x e as pessoas não sabem.

Como é possível observar existe a diferença entre radiação e irradiação. Radiação é uma fonte radioativa que em contato com corpo ela pode acarretar sérios problemas de saúde. Já irradiação é lança energia para o corpo presente, sem causar danos, lógico dependendo do alto grau de energia exposto.

Contudo, algumas fontes de radiação podem ser utilizadas para o tratamento de alimentos como o caso Co60 ou Cs137, as máquinas de raio x geram uma energia baixa para não correr o risco de ter algum produto radioativo.

Segundo STEPHEN J. FORSYTHE (2010, P.167)

“Dose de radiação é quantidade de energia radioativa absorvida pelo alimento quando este passa através de um campo de radiação durante o processamento. Pode ser medida por meio de uma unidade de energia denominada *gray* (Gy).”

As formas de radiações ionizantes, que são submetidos os alimentos, são baixas doses de radiação 1KGy. É indicada para inibir o brotamento da cebola, do alho e da batata, retardando a maturação natural de frutas e verduras. De 1KGy a 10KGy, utiliza-se para ter controle no crescimento de fungos e bactérias situadas na superfície de alimentos como o peixe e a carne. De 10KGy a 45KGy é um processo que consiste em eliminar totalmente os microrganismos que decompõem os alimentos, que tem efeitos parecidos com da esterilização.

Quadro 1 –Vida útil com e sem irradiação dos alimentos

Produto	Vida útil sem irradiação	Vida útil com irradiação
Alho	4 Meses	10 Meses
Arroz	1 Ano	3 Anos
↔ Banana	15 Dias	45 Dias
↔ Batata	1 Mês	6 Meses
↔ Cebola	2 Meses	6 Meses
Farinha	6 Meses	2 Anos
↔ Legumes e Verduras	5 Dias	18 Dias
↔ Papaia	7 Dias	21 Dias
↔ Manga	7 Dias	21 Dias
Milho	1 Ano	3 Anos
Frango refrigerado	7 Dias	30 Dias
Filé de pescada refrigerado	5 Dias	30 Dias
↔ Morango	3 Dias	21 Dias
Trigo	1 Ano	3 Anos

Fonte: Saúde & Amb. Rev., Duque de Caxias, v.7, n.2, p.55, jul-dez 2012.

## 2. TRATAMENTO

Podemos tratar praticamente todos os produtos alimentícios que corresponde à irradiação como forma de prevenir, controlar e estender sua forma. Para isso as dosagens determinadas no tratamento dos alimentos não podem ultrapassar para que não ocorra alteração do sabor original.

Os efeitos nos alimentos seguem uma regra bem simples, a radiação ionizante cria íons no alimento, esses íons impedem as quebras moleculares do alimento dessa forma ocorre intervenção em etapas do verde a maturação e aumenta o tempo de prateleira. Também inibi o brotamento em bulbos e tubérculos, retardo de maturação elimina os parasitas, redução de microorganismos, esterilização e desinfestação.

Ela interage com seu DNA modificando, inibindo a divisão das células pela alteração de suas estruturas moleculares, causando reações bioquímicas nos processos fisiológicos dos tecidos vegetais alterando e quebrando as paredes celulares.

Dose para alimentos irradiados é representada pela unidade Gray que é a quantidade de radiação absorvida pelo alimento, quando passa pelo campo de radiação.  $1 \text{ Gy} = 1 \text{ Joule / Kg}$

Doses letais; mamíferos 5 a 10 Gy, insetos 10 a 1000 Gy, bactérias vegetais 500 a 1000 Gy, bactérias esporuladas 10000 a 50000 Gy. Lembrando que  $1 \text{ Gy} = 1000 \text{ KGy}$ .

Efeito primário ocorre à excitação, efeito secundário produto radiolíticos formação de caracteres ainda não existentes no alimento.

Quadro 2- Símbolo Radura representação de alimentos irradiados



Fonte: [www.google.com.br/radura](http://www.google.com.br/radura)

### 3. CONTROLE

Com a liberação do uso da radiação em frutas, verduras e grãos os produtores brasileiros poderão importar mais para mercados como a união européia, estudos unidos e Japão a irradiação aplicada substitui o uso de agrotóxico no controle de pragas que não existem nos países compradores dos produtos. E a irradiação que pode ser por Co60, Cs137 é aplicada quando os produtos embalados nas indústrias para o serem transportadas. Com o controle fitossanitário determinado pelo Ministério da Agricultura façam com que as pragas sejam deixadas para traz.

Segundo o Dicionário Informal, o tratamento Fitossanitário são procedimentos praticados para combater organismos vivos que possam ser de alguma forma nociva ao meio ambiente.

“Essa tecnologia aplicada nos alimentos não afeta à saúde humana e nem os animais que comem os alimentos. Pois os níveis aplicados de radiação são supervisionados por órgãos competentes. O tratamento fitossanitário quarentenário é uma medida fitossanitária determinada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e realizada apenas por empresas credenciadas, com o objetivo de assegurar que os vegetais e parte de vegetais e seus produtos, bem como embalagens e suportes de madeira, nas operações de exportação e importação, encontram-se livres de pragas” (<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportação/exigências-fitossantarias/tratamento-fitossanitario-e-quarentenario>).

“Para isso, o MAPA credencia as empresas que podem realizar os tratamentos fitossanitários com fins quarentenários autorizados e emitir os respectivos Certificados de Tratamento ou aplicar a marca IPPC, conforme prevê a Norma Internacional para Medidas Fitossanitárias nº 15 – NIMF 15” (<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportacao/exigencia-fitossanitaria/tratamento-fitossanitario-e-quarentenario>).

O fortalecimento e qualidade dos produtos exportados tornam o país mais eficiente e um grande potencial nessa tratativa de tratamento específico com irradiação de alimentos. O controle de pragas nos alimentos agrícolas é eficaz, pois coibi a proliferação e

diminui a perda desses alimentos. Utiliza-se técnica de irradiação nos insetos deixando-os estéril ou eliminando-os.

Para que serve?

Para não ocasionar proliferação de insetos em outros países, mutação genética no inseto ou doenças contagiosas transmitidas pelos alimentos exportados.

#### **4. LEI APLICADA NO BRASIL**

Caso não tivesse um parâmetro para esse tipo de tratamento, como seria a fiscalização? Quanto poderia utilizar de radiação nos alimentos, qual garantia desses alimentos não poderia causar danos biológicos. Por que existem especificações em rótulos das embalagens para indicar se o produto foi irradiado.

Conforme o Decreto nº 72718, de 29 de agosto de 1973.

Art. 1º A elaboração, armazenamento, transporte, distribuição, importação, exportação e exposição à venda ou entrega ao consumo de alimentos irradiados, serão regulados, em todo o território nacional, pela disposição desde Decreto.

O referido decreto tem como objetivo regular o tratamento de alimentos, autorizando os procedimentos necessários para tanto. Isso mostra que todo e qualquer procedimento de irradiação de alimento não pode ser submetido como uma situação simples. Existem empresas que são autorizadas a fazer esse tipo tratamento, pois envolve não somente a conservação dos alimentos cultivados no campo ou industrializados, mas também a vida.

Ainda tratando do Decreto nº 72718, vejamos o artigo que trata da produtividade e consumo do país

Art. 2º Para os efeitos desde Decreto entende-se como alimentos irradiados, todo que tenha sido intencionalmente submetido à ação de irradiações ionizantes, com a finalidade de preservá-lo, ou para outros fins lícitos, obedecidas as normas que vierem a ser elaborada pelo órgão competente do Ministério da Saúde.

A lei existe para fazer com que todo e qualquer procedimento que envolva risco à saúde humana seja aplicada com cuidado, demonstra que normas criadas, têm a intenção de esclarecer que tipo de responsabilidade tem a empresa ou indivíduo sobre o determinado tratamento alimentício.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que quando tratamos de algo que não é conhecido temos algumas restrições no desenvolvimento de técnicas aplicadas no seu fator primário. Por variação do tempo e de que forma foi descoberta e quais são suas consequências. Contudo essa análise criada sobre a irradiação dos alimentos teve grandes perspectivas no seu avanço quando foram descobertas, muitas pessoas tinham receio de consumir esse produto ou até mesmo nem tinha ciência que muitos produtos eram irradiados.

Essa ideia trouxe vantagens para países e indústrias, pelo fato dessa barreira que foi quebrada sobre fazer mal ou não. Embora não temos comprovações que por conta dessa irradiação houve alterações na patologia do ser humano, entende-se que é mais lucrativo utilizar esse método do que aqueles que são utilizados habitualmente, diminuindo os gastos e melhorando a eficiência.

Irradiar alimentos não é ruim, claro se for bem aplicado e na dosagem certa conforme a legislação permite, com isso não vamos ter problemas e sim vida útil dos alimentos e com deterioração em menor escala.

A irradiação não serve para aumentar sua vida útil, mas liquidar qualquer tipo de proliferação de pragas que são próprias dos alimentos ou aqueles que os utilizam como meio de sobrevivência. Essa técnica possibilita a morte de qualquer organismo vivo que seja prejudicial.

A aplicação desse método é amparada por uma norma que o Conselho Nacional de Energia – *CNEN* e o Ministério da Agricultura determinam sobre os produtores que são inspecionados com formulários específicos e somente podem tratar empresas que tenham autorização do Ministério da Agricultura.

Com essa norma e forma de tratamento colocada em prática conseguimos ter qualidade nos produtos. E ainda países que não tem as devidas especificações, comercializando e exportando produtos com essa qualidade. Não só pela exigência, mas ter a segurança que esses alimentos vão ter uma vida prolongada e seu consumo em continuidade.

O Brasil é um país de aprendizagem, alguns processos envolvendo tecnologia funcionam, outros rebatem ou demora a engrenar. Juntando a grande população que temos e o consumo de alimentos abundante, se não tivéssemos essa ferramenta poderia ter um efeito de desordem na produção, venda e consumo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-Lei n° 72718, de 29 de agosto de 1973. Estabelece normas gerais sobre irradiação de alimentos. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 30 de agosto de 1973.

BRASIL. Resolução RDC no 21, de 26 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos, constante do Anexo desta Resolução. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 29 de janeiro de 2001.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras, 1990. 293p.

FORSYTHE, Stephen J. Microbiologia da Segurança dos Alimentos. 2 ed. Porto Alegre. ARTMED EDITORA LTDA. 2010. p. 167

MATHIENSE, Alexandre.; MACIEL, Erika da Silva.; FURLAN, Erika Fabiane. Qualidade e Processamento de Pescado. 1 ed. Elsevier Editora Ltda. 2014. p. 40

PERUZZO, Jucimar. Fundamentos de Energia Nuclear. 1 ed. Santa Catarina. ISBN: 978-85-913398-9-1. 2012. p. 415

SIZER, Frances, WHITNEY, Eleanor. Nutrição: Conceito e Controvérsias. 8. ed.original Nelson Gomes de Oliveira (Exceto Capítulo 7 e 8) ...et al.J.- Barueri, SP: Manole 2003. p. 545.

Disponível em: <<http://www.cdtm.br/>> acesso em 15 julho de 2015.

Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportacao/exigencias-fitossanitarias/tratamento-fitossanitario-e-quarentenario/>> Acesso 25 Julho 2015.

Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/fitossanit%C3%A1rio/>> Acesso 25 Julho 2015.

Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/159382/1/OPB1625.pdf>> Acesso 26 Julho 2015.